



TITLE:

Strategy Analysis of Infinitely Repeated
Public Goods Game and Infinitely Repeated
Transboundary Public Goods Game(
Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Tse, Tsz Kwan

CITATION:

Tse, Tsz Kwan. Strategy Analysis of Infinitely Repeated Public Goods Game and Infinitely Repeated Transboundary Public Goods Game. 京都大学, 2019, 博士(経済学)

ISSUE DATE:

2019-11-25

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k22111>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開

(続紙 1)

京都大学	博士（経済学）	氏名	謝 梓君
論文題目	「無限回繰返し公共財ゲーム」及び「無限回繰返し越境公共財ゲーム」における戦略分析		
(論文内容の要旨)			
<p>炭素排出量削減の試みは、非競合性あるいは非排除性を備えた国際公共財である。</p> <p>この国際公共財への投資は、同時に、意思決定者の居住する地方公共財への投資でもある。例えば、人々の省エネ行動は、世界の二酸化炭素量の削減に繋がると共に、それぞれの地方の大気汚染物質の削減にも繋がる。このような国際公共財と地方公共財としての特徴を備えた公共財の供給に関する協力行動を調べるために、「無限回繰返し公共財ゲーム」及び「無限回繰返し越境公共財ゲーム」の実験を行った。</p> <p>第1章では、分析の背景、目的、先行研究を述べた。第2章では、「無限回繰返し公共財ゲーム」実験における被験者行動の分析を行った。第3章では、「無限回繰返し越境公共財ゲーム」実験における被験者行動の分析を行った。第4章では、被験者の協力行動を、多様な個人特性をコントロールして分析した。第5章では、実験結果から得られる政策的含意を述べ、研究全体を総括した。</p> <p>第2章「無限回繰返し公共財ゲームにおける協力行動と認知能力の関係」では、「無限回繰返し公共財ゲーム」における協力行動と認知能力の関係を分析した。異なる繰返し確率のもとで複数のトリートメントを実施し、協力行動が「リスク支配均衡」となるか否かで協力率が異なるかを検証した。トリートメントの前半ラウンドでは、被験者はステージ毎に意思決定を行い、後半のラウンドではラウンドのはじめに各ステージの選択を決定する戦略を選択した。前半のラウンドでは、各ステージで相手の行動を観察した後、信念を更新し、行動を変えることができる。一方、後半のラウンドでは、ラウンドの途中に行動を変えることができない。</p> <p>前半ラウンドのデータでは、“Strategy Frequency Estimation”を用い、被験者の意思決定がどのような戦略に分類されるかを推定した。協力行動がリスク支配均衡となるトリートメントでは、認知能力の高い被験者は、協力的で（協力的戦略から始</p>			

まる）、我慢強く（一度の裏切りでは制裁しない）、寛容な（制裁が終わると再び協力を提案する）戦略を、他のトリートメントよりも頻繁に採用することが確認された。一方で、認知能力の低い被験者ではそのような傾向は見られなかった。

第3章「無限回繰返し越境公共財ゲームにおける協力行動と認知能力の関係」では、「無限回繰返し越境公共財ゲーム」における被験者の協力行動と認知能力との関係を分析した。そこでは、被験者の利得は、自分の所属するグループと、自分の所属しないグループの公共財ゲームの供出量によって決まる。公共財の限界利益は自分の所属するグループの方が高く設定されている。2つの公共財の平均限界利益は、第2章の公共財と同じであり、トリートメントの種類や意思決定方法も同様である。協力行動がリスク支配均衡となるトリートメントでは、認知能力の高い被験者は協力的で、我慢強く、寛容な戦略を他のトリートメントよりも頻繁に採用することが確認された。一方で、認知能力の低い被験者ではそのような傾向は見られなかった。

第4章「個人特性、信念、不平等回避が協力行動に及ぼす影響」では、被験者の個人特性と信念がゲームの協力行動にどのように影響するかを分析した。ゲームの継続率が高く、協力行動がリスク支配均衡となる場合、認知能力の高い被験者は、「越境公共財ゲーム」の方が「公共財ゲーム」よりも協力度が高いことが確認された。しかし、認知能力の低い被験者では、同じ傾向は見られなかった。被験者の一般的信頼度と我慢強さは認知能力の低い被験者の協力率に影響することが確認された。また、対戦相手の認知能力が高い場合、いずれのタイプについても協力率が高くなることが確認された。

第5章では、実験結果をもとに政策的含意について述べ、論文の総括を行った。本研究の政策的含意は、認知能力及び情報共有の重要性である。本論文の実験結果から、子どもの認知能力の発達を促す教育プログラムの重要性や、政府や国際機関による人々の協力性に関する共有知識の重要性が示唆された。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、国際公共財と地方公共財としての特徴を備えた公共財の供給に関する協力行動を調べるために、「無限回繰返し公共財ゲーム」及び「無限回繰返し越境公共財ゲーム」の実験を行ったものである。

研究の目的は、以下の通りである。第一に、公共財の供給を「無限回繰返し公共財ゲーム」として分析すること、第二に、ラボ経済実験という手法を用いて分析すること、第三に、認知能力に注目し、認知能力の高低に基づいて、実験結果を解釈することである。

本論文の主な功績を挙げると、以下の通りである。第一に、自分の所属するグループと自分の所属しないグループの投資によって、被験者の利得が決まる公共財の供給問題を、「無限回繰返し越境公共財ゲーム」における被験者の協力行動として定式化した。

第二に、「無限回繰返し越境公共財ゲーム」では、協力的で、我慢強く、寛容な戦略が採用されるかどうかは、認知能力の高低に依存することを明らかにした。

第三に、「無限回繰返し越境公共財ゲーム」で、協力的行動を促進させるために、子どもの認知能力の発達を促す教育プログラムの重要性や、政府や国際機関による人々の協力性に関する共有知識の重要性を指摘した。

以上の通り、本論文は「無限回繰返し越境公共財ゲーム」という公共財の提供問題に新しいフレームワークを示した研究であり、どのように協力的戦略を推進すべきかという政策形成に与える示唆に富んでおり、学術的のみならず政策的に見ても意義のある研究である。

しかしながら、本論文の分析には残された課題もある。第一に、実験経済学という特質上、パラメーターの設定に恣意性が残り、なぜこのパラメーターの数値が採用されているのか、根拠を明確に示す必要がある。

第二に、認知能力の高低が重要であることが示唆されているが、なぜ認知能力に

よって協力が形成される頻度が異なるのか理由を明確にする必要がある。

第三に、どうやって自分と相手の認知能力を判断するのか、相互の認知能力の情報を提供するのか検討されなければならない。

第四に、プレイヤーは国として想定されているが、個人と国の認知能力がどのように関連するのか明確にする必要がある。こうした問題点はあるものの、これらは本論文の価値を損なうものではない。

よって、本論文は、博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。尚、令和元年10月3日、論文内容とそれに関連した試問を行った結果、合格と認めた。